

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**

**CRISTIANE RODRIGUES CARDOSO DE ARAÚJO**

**EFEITOS DA TÉCNICA DE ELETROESTIMULAÇÃO DO NERVO TIBIAL EM  
MULHERES COM BEXIGA NEUROGÊNICA HIPERATIVA PÓS ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO**

**Uberlândia-MG**

**2020**

**CRISTIANE RODRIGUES CARDOSO DE ARAÚJO**

**EFEITOS DA TÉCNICA DE ELETROESTIMULAÇÃO DO NERVO TIBIAL EM  
MULHERES COM BEXIGA NEUROGÊNICA HIPERATIVA PÓS ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora: Profª Drª Vanessa S. Pereira Baldon**

**Uberlândia-MG**

**2020**

## RESUMO

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo e constitui um grave problema de saúde pública. Um dos acometimentos decorrentes do AVE é a bexiga neurogênica (BN), sendo caracterizada como uma disfunção da bexiga urinária e uretra que afeta diretamente na qualidade de vida das pacientes. A estimulação elétrica do nervo tibial (EENT) é uma das modalidades terapêuticas usadas no tratamento da BN. Embora haja muitas evidências sobre a EENT em pacientes com bexiga hiperativa, pouco se conhece sobre os efeitos da EENT em pacientes com bexiga neurogênica hiperativa. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi verificar os efeitos da técnica de EENT em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa pós AVE. Para o desenvolvimento do estudo foram selecionadas 11 mulheres de 40 a 70 anos, com diagnóstico médico de AVE isquêmico ou hemorrágico e com bexiga hiperativa. As mulheres foram avaliadas antes e após a intervenção fisioterapêutica por meio do questionário ICIQ-SF, que avalia o impacto gerado pela perda de urina, pelo diário miccional que quantifica o número de perdas e a frequência miccional, e o questionário WHOQOL-BREF que é utilizado para avaliar a qualidade de vida das pacientes. As mulheres receberam tratamento por 12 sessões, realizadas com a frequência semanal de duas vezes, com uso da corrente TENS ( $F=10\text{Hz}$ ,  $200\text{ms}$ ) por 30 minutos. Os resultados mostraram uma redução dos valores finais do ICIQ-SF ( $p<0,001$ ) das perdas urinárias ( $p=0,003$ ), e também revelaram uma melhora na qualidade de vida relacionada aos aspectos psicológicos ( $p=0,014$ ) e das relações sociais ( $p=0,027$ ) do questionário WHOQOL-BREF. Conclui-se que a eletroestimulação do nervo tibial foi capaz de reduzir o número de perdas urinárias e seu impacto, além de melhorar a qualidade de vida de mulheres com bexiga neurogênica hiperativa pós AVE.

## ABSTRACT

Stroke is a major cause of morbidity and mortality worldwide and is a serious public health problem. One of the disorders resulting from the stroke is the neurogenic bladder (BN), being characterized as a dysfunction of the urinary bladder and urethra that directly affects the quality of life of patients. Electrical stimulation of the tibial nerve (ETNS) is one of the therapeutic modalities used to treat BN. Although there is much evidence about ETNS in patients with overactive bladder, little is known about the effects of ETNS in patients with overactive neurogenic bladder. Therefore, the objective of this study was to verify the effects of the ETNS technique in women with hyperactive neurogenic bladder after stroke. For the development of the study, 11 women from 40 to 70 years old, with a medical diagnosis of ischemic or hemorrhagic stroke and with overactive bladder were selected. The women were evaluated before and after the physical therapy intervention using the ICIQ-SF questionnaire, which evaluates the impact generated by the loss of urine, the voiding diary that quantifies the number of losses and the voiding frequency, and the WHOQOL-BREF questionnaire which is used to assess patients' quality of life. The women received treatment for 12 sessions, performed twice a week, using the TENS current ( $F = 10\text{Hz}$ ,  $200\text{ms}$ ) for 30 minutes. The results showed a reduction in the final ICIQ-SF values ( $p < 0.001$ ) of urinary losses ( $p = 0.003$ ), and also revealed an improvement in quality of life related to psychological aspects ( $p = 0.014$ ) and social relationships ( $p = 0.027$ ) of the WHOQOL-BREF questionnaire. It is concluded that the electrical stimulation of the tibial nerve was able to reduce the number of urinary losses and its impact, in addition to improving the quality of life of women with hyperactive neurogenic bladder after stroke.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	6
2. METODOLOGIA.....	8
2.1. Análise Estatística .....	10
3. RESULTADOS .....	11
4. DISCUSSÃO .....	14
5. CONCLUSÃO .....	15
6. REFERÊNCIAS .....	16

## 1. INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é definido como a perda repentina da função neurológica causada por interrupção do fluxo sanguíneo para o encéfalo. O AVE pode ser classificado em dois tipos, sendo o isquêmico caracterizado por uma obstrução ou redução brusca do fluxo sanguíneo em uma artéria cerebral, e o hemorrágico definido pelo rompimento espontâneo de um vaso sanguíneo, com extravasamento de sangue para o interior ou ao redor do encéfalo (O'SULLIVAN e SCHMITZ, 2010).

Esta disfunção é considerada uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo. Seus principais fatores de risco estão associados a doenças de estilo de vida, tais como: dislipidemias, diabetes, hipertensão arterial, sedentarismo, tabagismo (LANGHAMMER; LINDMARK; STANGHELLE, 2014). Sendo assim, o AVE é caracterizado por seu impacto negativo e debilitante, que ocasiona, na maioria dos casos, uma incapacidade que persiste por um longo período e afeta principalmente a qualidade de vida destes pacientes (NORRVING; KISSELA, 2013).

Dentre os distúrbios que podem acometer pacientes após o AVE está o distúrbio vesico-esfincteriano, denominado bexiga neurogênica. A bexiga neurogênica (BN) trata-se da disfunção da bexiga urinária e uretra, que acometem portadores de lesões neurológicas do sistema nervoso central ou periférico. A bexiga pode se tornar hipoativa, incapaz de contrair-se voluntariamente ou hiperativa, com perda involuntária de urina (LIAO, 2015). As disfunções causadas pela bexiga neurogênica tornam-se um problema de saúde pública devido à quantidade de pessoas afetadas, aos grandes gastos dos sistemas de saúde e ao impacto na qualidade de vida dos pacientes (SCHNEIDER et al., 2015).

Para o tratamento da BN podem ser utilizados procedimentos cirúrgicos, intervenções medicamentosas e fisioterapêuticas. A intervenção fisioterapêutica mostra-se eficaz para o tratamento desta doença com o objetivo de preservar o trato urinário superior, prevenir infecções urinárias, alcançar a continência urinária e contribuir, deste modo, para melhora na qualidade de vida dos pacientes (LIAO, 2015).

A estimulação elétrica (EE) é uma das modalidades terapêuticas da fisioterapia que podem ser utilizadas para tratar a disfunção da bexiga neurogênica. Há uma grande variedade de abordagens dentro da estimulação elétrica quanto ao tipo de corrente, seleção e colocação de eletrodos (RADZISZEWSKI, 2013). Deste modo, a estimulação elétrica do nervo tibial (EENT) é uma das terapias comumente usadas para o tratamento da BN. O nervo

tibial posterior é um nervo misto, contendo raízes nervosas de L4-S3, que se originam nas mesmas raízes que os músculos da bexiga, reto e assoalho pélvico. Assim, o estímulo do nervo tibial pode ativar reflexos inibitórios dos neurônios espino-talâmicos, por meio da medula espinhal, que possui a mesma projeção da bexiga. Deste modo, ocorre uma inibição das contrações involuntárias do músculo detrusor, melhorando os sintomas da BN (ZECCA et al., 2016).

Vários estudos referentes a EENT no tratamento da bexiga hiperativa são encontrados na literatura, por outro lado, estudos avaliando a EENT para o tratamento da bexiga neurogênica são menos evidenciados. Os estudos publicados até o momento apontam que a EENT é um tratamento minimamente invasivo, tolerado e seguro para os pacientes com sintomas do trato urinário inferior (ZECCA et al, 2016). No entanto, Schneider et al (2015) em um revisão sistemática apontam que, apesar de ser um recurso terapêutico promissor, mais estudos são necessários para confirmar os efeitos da EENT no tratamento da bexiga neurogênica. Diante disso, o objetivo desse estudo foi avaliar os efeitos da técnica de EENT em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa após AVE.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo clínico foi realizado nas instalações do Laboratório de Desempenho Cinesio-Funcional Pélvico e Saúde da Mulher da Universidade Federal de Uberlândia. O estudo foi conduzido de acordo com a determinação do parecer 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos dessa instituição (parecer nº 2.949.421).

A pesquisa contou com a participação de mulheres pós AVE isquêmico ou hemorrágico comprovado mediante a um relatório médico neurológico e diagnóstico clínico confirmado por neuroimagem (MONTEIRO et al, 2009). Foram recrutadas voluntárias da cidade de Uberlândia a partir da divulgação da pesquisa por anúncios em jornais, rádio e correio eletrônico. Todas as participantes foram instruídas a respeito do protocolo do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O cálculo amostral foi realizado utilizando a fórmula de cálculo para comparar duas proporções amostrais. Considerando uma confiança de 95%, um poder do teste de 80%, considerando  $PA=0,69$  e  $PB=0,13$ , o tamanho da amostra foi de 11 sujeitos.

Foram incluídos no estudo mulheres que apresentavam idade entre 40 e 70 anos; portadoras de AVE isquêmico ou hemorrágico; que tenha mais de um mês de pós AVE com bexiga hiperativa; sem infecção no trato urinário e tumor vesical, sem déficit cognitivo ( $MEEM > 18$ ) (MONTEIRO et al, 2009). Os critérios para a exclusão das pacientes nessa pesquisa foram gestantes, mulheres que já apresentavam incontinência urinária antes do episódio de AVE, que realizaram tratamento médico com toxina botulínica, que tenha feito uso de medicamentos para o tratamento da BN e que possuem implante de marca passo.

Antes e após a intervenção as mulheres foram avaliadas quanto ao desfecho primário (impacto da perda urinária pelo questionário ICIQ-SF) e secundários (número de perdas urinárias e frequência miccional, avaliados pelo diário miccional; e qualidade de vida, avaliada pelo questionário WHOQOL-BREF). Para a conferência do critério de inclusão, primeiramente foi aplicado o instrumento Mini Exame do Estado Mental (MEEM), com a finalidade de indicar se o paciente apresentava algum indício de comprometimento cognitivo. Os questionários são traduzidos e validos para a língua portuguesa brasileira (TAMANINI JTN, et al 2004; FLECK et al, 2000, COSTA F.A et al, 2011). O diário miccional foi utilizado para quantificar a frequência miccional diurna e noturna e o número de perdas urinárias. As voluntárias foram orientadas a preencher por três dias consecutivos uma tabela com o número de idas ao banheiro e o número de perdas urinárias (MARQUES et al., 2009).

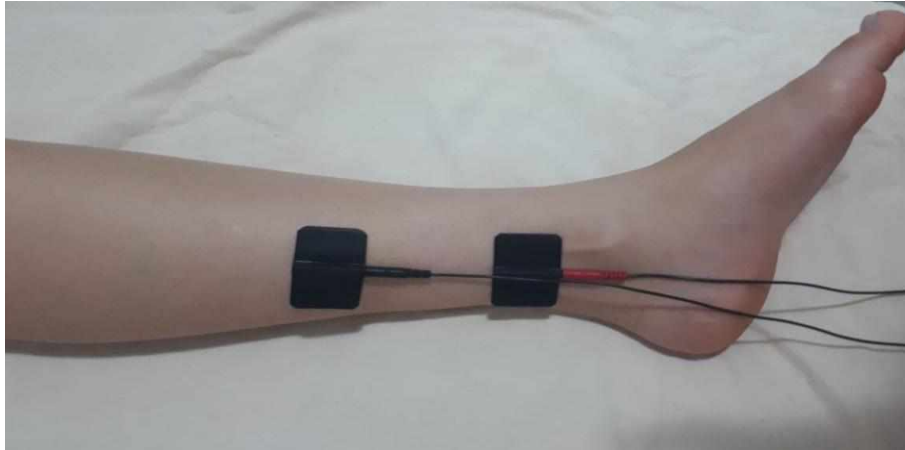


O ICIQ-SF é um questionário simples, breve e de fácil administração utilizado para avaliar e qualificar a incontinência urinária e o seu impacto na qualidade de vida dos pacientes. O questionário é composto por quatro questões que avaliam a gravidade, frequência e o impacto gerado pela perda de urina, com uma pontuação de 0 a 21, sendo que quanto mais próximo de 21, maior é o impacto na qualidade de vida dos participantes (TAMANINI et al., 2004).

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o WHOQOL-BREF, que é um questionário criado pelo grupo de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (OMS). O questionário é composto por 26 questões, as duas primeiras questões estão relacionadas com a qualidade de vida em geral, as outras estão divididas em quatro domínios: psicológico, físico, das relações sociais e do meio ambiente. Cada domínio é avaliado separadamente, sendo que quanto maior a pontuação alcançada, melhor é a qualidade de vida do participante (KLUTHCOVSKY; KLUTHCOVSKY, 2009).

As mulheres receberam tratamento por 12 sessões, realizadas com a frequência semanal de duas vezes. Foi utilizado o aparelho de estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), modelo Neurodym (IBRAMED®, Brasil). As voluntárias foram posicionadas em decúbito dorsal sobre uma maca para o posicionamento dos eletrodos. Os eletrodos foram posicionados de forma unilateral, um posteriormente ao maléolo medial e o outro eletrodo aproximadamente 10 cm acima (região do ventre do músculo tibial posterior), e fixados a pele com esparadrapo. Os parâmetros utilizados foram frequência de onda (f) variando de 10 Hz e a largura de pulso (L), de 200 microssegundos, durante 30 minutos. A intensidade da corrente foi aumentada respeitando o limiar sensitivo das pacientes (MONTEIRO et al, 2010, MONTEIRO et al, 2017).

Figura 1 - Posicionamento dos eletrodos



### 2.1. Análise Estatística

Para análise estatística foi utilizado o programa estatístico SPSS Statistics versão 23 (StatisticalPackage for Social Sciences). O teste de Shapiro-Wilk utilizado para avaliar a normalidade dos dados. Para a comparação das variáveis antes e após a intervenção foi aplicado o teste T. Foi adotado o nível de significância de  $p < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS

Foram incluídas neste estudo 11 mulheres com diagnóstico médico de AVE isquêmico ou hemorrágico e com bexiga hiperativa. As características das participantes estão descritas na Tabela 1. Os resultados mostraram uma melhora significativa nas perdas urinárias ( $p=0,03$ ) e na redução do escore total do ICIQ-SF ( $p=0,01$  – Tabela 2).

**Tabela 1.** Características das participantes (n=11).

		<b>Grupo EENT</b>
<b>Idade (anos)</b>		59,63 $\pm$ 15,24
<b>Índice de massa corporal (Kg/m<sup>2</sup>)</b>		27,85 $\pm$ 5,85
<b>Escore do Questionário MINI-Mental</b>		20,45 $\pm$ 2,34
<b>Escolaridade (n %)</b>	Fundamental Incompleto	8 (72,7)
	Médio Completo	3 (27,3)
	Superior completo	0

**Tabela 2.** Valores antes e após a intervenção das variáveis escore total do questionário ICIQ-SF, frequência urinária e número de perdas urinárias.

	<b>Pré intervenção</b>	<b>Pós intervenção</b>	<b>Diferença Intra-grupo (IC 95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>ICIQ</b>				
	15,27 ± 4,05	8,72 ± 3,82	-6,55 (-6,39,-6,70)	<0,001*
<b>Frequência Urinária</b>				
	23,27 ± 8,08	22,36 ± 8,90	-0,91 (-0,35,-1,46)	0,441
<b>Perdas urinárias</b>				
	8,09 ± 6,65	3,18 ± 3,02	-4,91 (-2,62, -7,19)	0,003*

\*Estatisticamente significativo  $p < 0,05$

Também foi observada uma melhora na qualidade de vida, demonstrada pela redução dos domínios psicológicos e das relações sociais do questionário WHOQOL-BREF (sendo  $p=0,014$  e  $p=0,027$  respectivamente – Tabela 3).

**Tabela 3.** Valores dos domínios do questionário WHOOQOL encontrados antes e após a intervenção.

Domínios	Pré intervenção	Pós intervenção	Diferença Intra- grupo (IC 95%)	p-valor
<b>FÍSICO</b>				
	11,84 ± 2,18	12,46 ± 2,54	0,62 (0,07, 1,16)	0,443
<b>PSICOLÓGICO</b>				
	13,15 ± 2,00	14,54 ± 2,28	1,39(1,20, 1,57)	0,014*
<b>RELAÇÕES SOCIAIS</b>				
	12,60 ± 2,06	14,54 ± 3,12	1,94 (1,22, 2,65)	0,027*
<b>MEIO AMBIENTE</b>				
	12,54 ± 2,26	13,54 ± 1,50	1,0 (0,48, 1,51)	0,149

\*Estatisticamente significativo  $p < 0,05$

#### 4. DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da técnica de EENT em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa após AVE. Os resultados mostraram que através da EENT houve uma redução das perdas urinárias e do escore total do questionário ICIQ-SF.

O nervo tibial é um nervo misto, que contém raízes nervosas de L4-S3 e se originam nas mesmas raízes da bexiga, reto e assoalho pélvico (ZECCA et al., 2016). Estudos mostraram que a EENT modula o funcionamento da bexiga, realizando uma diminuição da atividade vesical, e consequentemente a inibição das contrações involuntárias do detrusor (MONTEIRO et al., 2017). Portanto, acredita-se que a redução das perdas urinárias e a diminuição do escore total do ICIQ-SF tenha sido atingido por este efeito da EENT.

O ICIQ-SF é um instrumento de avaliação que visa mensurar o impacto gerado pelas perdas urinárias na qualidade de vida dos pacientes (TAMANINI et al., 2004). Alguns estudos mostraram que a EENT influencia diretamente na melhora da qualidade de vida, e consequentemente na redução do escore total do ICIQ-SF, semelhante ao que foi encontrado neste estudo. No estudo publicado por Kabay et al.(2015), houve uma redução da pontuação final do ICIQ-SF após 12 semanas de tratamento com EENT em pacientes com doença Parkinson. Em outro estudo de Perissinoto et al.(2015), também foi identificado a melhora significativa do escore total do ICIQ-SF após a EENT em pacientes com Parkinson.

O estudo de Monteiro et al.(2014) que analisou o efeito da eletroestimulação do nervo tibial em homens pós AVE, mostrou resultados importantes na melhora dos sintomas urinários, redução da frequência e urgência urinária. Assim como no estudo de Kabay e seus colaboradores (2015), que após 12 semanas de tratamento com EENT em pacientes com doença de Parkinson mostrou uma melhora significativa nos sintomas de incontinência, urgência e frequência urinária. Porém, contrário ao esperado, neste estudo não foi observado resultados estatisticamente significantes na melhora da frequência urinária. Como analisado no estudo de Monteiro et al.(2014), algumas variáveis podem estar associadas ao aumento da frequência urinária diurna, como o avançar da idade e o IMC (índice de massa corpórea), fato esse que pode ter colaborado para a não redução da frequência urinária neste estudo.

Sabe-se que a bexiga neurogênica afeta diretamente na qualidade de vida dos pacientes, por isso a importância de proporcionar bem-estar físico, psicológico e social ao longo da vida (BEST et al., 2017). Baixa auto-estima, mal-humor e transtorno do sono são alguns dos distúrbios associados a bexiga neurogênica além das queixas urinárias, e que impactam negativamente na qualidade de vida e na participação social (ZECCA et al., 2016).

Perissinoto et al. concluíram que após 12 semanas de tratamento com EENT em pacientes com doença de Parkinson houve um aumento significativo na qualidade de vida desses pacientes. No estudo de Sèze et al., (2011), além da diminuição nos sintomas urinários, também foi encontrado a melhora significativa no aspecto psicológico e qualidade de vida, similar ao que foi encontrado neste estudo e que corrobora com nossos resultados.

Os resultados desse estudo nos mostram que a EENT é um potencial tratamento em pacientes com bexiga neurogênica hiperativa pós AVE. Além da redução das perdas urinárias, houve uma melhora significativa na qualidade de vida, que pode ser observado na redução do escore total do questionário ICIQ-SF e na melhora dos domínios psicológicos e sociais do WHOQOL BREF. Portanto, além de haver poucos estudos na literatura que abordam especificadamente essa população, este estudo se mostra de grande importância para prática clínica do fisioterapeuta como uma opção de tratamento sem relato de efeitos adversos, de baixo custo e confortável para a redução dos sintomas.

## **5. CONCLUSÃO**

Os resultados mostraram que a eletroestimulação do nervo tibial foi capaz de reduzir o número de perdas urinárias e seu impacto, além de melhorar a qualidade de vida de mulheres com bexiga neurogênica hiperativa pós AVE.

## 6. REFERÊNCIAS

- 1- BEST, K. L. et al. Identifying and classifying quality of life tools for neurogenic bladder function after spinal cord injury: A systematic review. *Journal of Spinal Cord Medicine*, v. 40, n. 5, p. 505–529, 2017.
- 2- COSTA, F.A; SILVA, D.L.A.; ROCHA, V.M. Estado neurológico e cognição de pacientes pós-acidente vascular cerebral. *RevEscEnferm USP*: 45(5):1083-8;2011.(BEST et al., 2017)
- 3- FLECK, M.P.A.; et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. *Rev. Saúde Pública*. v. 34, n. 2, p. 178-83, 2000.
- 4- KABAY, S. et al. The Clinical and Urodynamic Results of Percutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation on Neurogenic Detrusor Overactivity in Patients with Parkinson’s Disease. *Urology*, v. 87, p. 76–81, 2016.
- 5- KLUTHCOVSKY, A. C. G. C.; KLUTHCOVSKY, F. A. O WHOQOL-bref, um instrumento para avaliar qualidade de vida: Uma revisão sistemática. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, v. 31, n. 3 SUPPL., p. 1–12, 2009.
- 6- LANGHAMMER, B.; LINDMARK, B.; STANGHELLE, J. K. Physiotherapy and physical functioning post-stroke: Exercise habits and functioning 4 years later? Long-term follow-up after a 1-year long-term intervention period: A randomized controlled trial. *Brain Injury*, v. 28, n. 11, p. 1396–1405, 2014.
- 7- LIAO, L. Evaluation and management of neurogenic bladder: What is new in China? *International Journal of Molecular Sciences*, v. 16, n. 8, p. 18580–18600, 2015.
- 8- MARQUES, A. D. A. et al. Eletroterapia como primeira linha no tratamento da bexiga hiperativa ( BH ). *Arquivos Medicos*, v. 54, n. 2, p. 66–72, 2009.
- 9- MONTEIRO, A.K.S.; et al. Eletroestimulação do nervo tibial posterior em mulheres com bexiga hiperativa: revisão sistemática. *RevPesq em Fisiot. Bahia*: 2017, maio;7(2):215-223.
- 10- MONTEIRO, E.S. et al. Queixas urinárias em mulheres com infarto cerebral.*RevNeurocienc*: SP: 2009: 17(2): 103-7.
- 11- MONTEIRO, É.S.; et al. Eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior para bexiga hiperativa neurogênica. *RevNeurocienc*: 2010;18(2):238-243
- 12- MONTEIRO, É. S. et al. Electrical stimulation of the posterior tibialis nerve improves symptoms of poststroke neurogenic overactive bladder in men: A randomized controlled trial. *Urology*, v. 84, n. 3, p. 509–514, 2014.



- 13- NORRVING, B.; KISSELA, B. The global burden of stroke and need for a continuum of care. *Neurology*, v. 80, n. Issue 3, Supplement 2, p. S5–S12, 2013.
- 14- O’SULLIVAN, S.B.; SCHMITZ, T.J. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. 5ed. São Paulo: Manole, 2010.
- 15- PERISSINOTTO, M. C. et al. Transcutaneous tibial nerve stimulation in the treatment of lower urinary tract symptoms and its impact on health-related quality of life in patients with parkinson disease: A randomized controlled trial. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, v. 42, n. 1, p. 94–99, 2015.
- 16- RADZISZEWSKI, K. Outcomes of electrical stimulation of the neurogenic bladder: Results of a two-year follow-up study. *NeuroRehabilitation*, v. 32, n. 4, p. 867–873, 2013.
- 17- SÈZE, M. DE et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of the overactive bladder syndrome in multiple sclerosis: results of a multicenter prospective study. v. 311, p. 306–311, 2011.
- 18- SCHNEIDER, M. P. et al. Tibial nerve stimulation for treating neurogenic lower urinary tract dysfunction: A systematic review. *European Urology*, v. 68, n. 5, p. 859–867, 2015.
- 19- TAMANINI, J. T. N. et al. Validação para o português do “International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form” (ICIQ-SF). *Revista de Saúde Pública*, v. 38, n. 3, p. 438–444, 2004.
- 20- ZECCA, C. et al. Posterior tibial nerve stimulation in the management of lower urinary tract symptoms in patients with multiple sclerosis. *International Urogynecology Journal*, v. 27, n. 4, p. 521–527, 2016.